

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Департамент «Пищевые биотехнологии»

Кафедра «Технологии пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель департамента ПБТ

 В.Б. Чмыхалова
«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование пищевых производств»

направление подготовки
19.03.01 Биотехнология
(уровень бакалавриата)

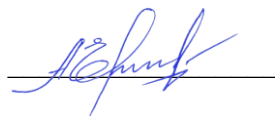
направленность (профиль):
«Пищевая биотехнология»

Петропавловск-Камчатский,
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология».

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТПП, к.т.н., доцент



Ефимов А.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

«29» января 2025 г., протокол № 7.1

Заведующий кафедрой «Технологии пищевых производств», к.б.н., доцент

«29» января 2025 г.



Чмыхалова В.Б.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проектирование пищевых производств» ставит своей целью формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения задач производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

Основные задачи дисциплины – сформировать у обучающихся систему теоретических знаний и практических навыков проектирования предприятий пищевой промышленности, методов расчета технологических процессов и оборудования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций

– способен разрабатывать технологическую и эксплуатационную документацию по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности (ПК-4);

– способен готовить предложения по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов в организации, внедрение безотходных и малоотходных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности (ПК-7).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-4	способен разрабатывать технологическую и эксплуатационную документацию по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для	ИД – 1 ПК-4 Знать технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	Знать: – виды технической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии	З(ПК-4)1
		ИД – 2 ПК-4 Умеет вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для	Уметь: – осуществлять выбор и обоснование технологической схемы производства;	У(ПК-4)1

	пищевой промышленности	пищевой промышленности.	– применять требования охраны труда, производственной санитарии, противопожарных мер	У(ПК-4)2
		ИД – 3 ПК-4 Владеет навыками разработки технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Владеть: – навыками материальных, энергетических расчетов, расчета оборудования; – навыками компоновки производственной линии; – навыками работы с нормативными документами, регламентирующими санитарно-технические требования, требования охраны труда, противопожарных мер	В(ПК-4)1 В(ПК-4)2 В(ПК-4)3
ПК-7	способен готовить предложения по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленные на сокращение расходов сырья, материалов, энергоресурсов, повышение производительности труда, внедрение безотходных технологий	ИД–1 ПК-7 Знает принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	Знать: – требования к размещению зданий и сооружений; – конструктивные схемы промышленных зданий; – основные требования к качеству сырья, готовой продукции, тары и вспомогательных материалов; – состав и оборудование бытовых помещений; – требования к территории и к размещению наземных и подземных инженерных сетей, к подъездным путям; – способы устройства систем очистки сточных вод и воздуха предприятий; – требования охраны труда и производственной санитарии	3(ПК-7)1 3(ПК-7)2 3(ПК-7)3 3(ПК-7)4 3(ПК-7)5 3(ПК-7)6 3(ПК-7)7
		ИД–2 ПК-7 Умеет применять способы	Уметь:	

		организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	– осуществлять технико-экономическое обоснование проектирования; – обосновывать выбор строительных материалов и изделий; – осуществлять выбор и обоснование технологической схемы производства; – производить расчет санитарно-бытовых помещений; – применять требования охраны труда, производственной санитарии, противопожарных мер	У(ПК-7)1 У(ПК-7)2 У(ПК-7)3 У(ПК-7)4 У(ПК-7)5
		ИД-Зпк-7 Владеет навыками подготовки предложений по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов в организации, внедрение безотходных и малоотходных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Владеть: – навыками материальных, энергетических расчетов, расчета оборудования; – навыками компоновки производственной линии; – навыками работы с нормативными документами, регламентирующими санитарно-технические требования, требования охраны труда, противопожарных мер	В(ПК-7)1 В(ПК-7)2 В(ПК-7)3

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Проектирование пищевых производств» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, в структуре образовательной программы. Ее изучение базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин, как «Процессы и аппараты», «Введение в технологию продуктов питания», «Технологическое

оборудование отрасли», «Технология производства продуктов питания», «Безопасность жизнедеятельности». Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Проектирование пищевых производств», необходимы для прохождения преддипломной практики, а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 2 – Тематический план дисциплины для обучающихся по заочной форме

Наименование тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Тема 1: Классификация и состав предприятий пищевой промышленности	14					14	Контрольная работа	
Тема 2: Общие вопросы проектирования	16	2	2			14	Контрольная работа	
Тема 3: Технологическое проектирование	27	12	4	8		15	Контрольная работа	
Тема 4: Общестроительное проектирование	15	1	1			14	Контрольная работа	
Тема 5: Санитарно-техническое проектирование	17	3	1	2		14	Контрольная работа	
Тема 6: Генеральный план предприятия	15	1	1			14	Контрольная работа	
Тема 7: Методы и средства промышленной экологии	17	3	1	2		14	Контрольная работа	
Тема 8: Охрана труда, производственная санитария, противопожарные меры	14					14	Контрольная работа	
Экзамен	9							9
Всего	144	22	10	12		113		9

Таблица 3 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (5 курс заочной формы обучения)

Наименование вида учебной нагрузки	Итого часов
Лекции	10
Лабораторные занятия	–
Практические занятия	12
Самостоятельная работа	113
Курсовая работа	–
Экзамен	9
Зачет	–
Итого в зачетных единицах	4

4.2. Описание содержания дисциплины

Лекция 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рассматриваемые вопросы

Предпроектные работы: технико-экономическое обоснование (ТЭО) и задание на проектирование; методика разработки ТЭО предприятия пищевой промышленности; географические координаты площадки под строительство; почвенно-климатические условия; сырьевая база; энергоснабжение; пароснабжение; канализация; транспортные связи.

Работы по подготовке задания на проектирование: обеспеченность рабочей силой, выбор строительной площадки и определение условий строительства, ситуационный план и план земельного участка, определение ассортимента и проектной мощности.

Маркетинговые исследования по вопросам реализации продукции, экономические показатели работы предприятия, задание на проектирование – основание для выполнения проектных работ; принципы и способы (методы) разработки задания на проектирование, его содержание.

Проектные работы: технический и рабочий проект; цели и задачи проектирования; методы, стадии и этапы проектирования; технический, рабочий, технорбочий, типовой, индивидуальный проекты предприятия и их состав; перечень основных согласующих организаций.

Общая схема процесса проектирования; правила оформления чертежей и текстовой документации.

Лекция 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Рассматриваемые вопросы

Проектирование технологической линии: основные требования к качеству сырья, готовой продукции, тары и вспомогательных материалов; выбор и обоснование технологической схемы производства; критерии выбора рациональных технологических схем.

Материальные расчеты: расчет потребности сырья, тары, вспомогательных материалов.

Материальные расчеты: расчет движения сырья и полуфабрикатов по этапам технологического процесса.

Лекция 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Рассматриваемые вопросы

Расчет и подбор технологического оборудования.

Общие положения компоновки заводов и цехов; компоновка производственного цеха; методы планировки оборудования; конкретные планировочные решения отдельных участков линий; расчет площадей основных и вспомогательных цехов

Практическое занятие 1.–4. Основы технологических расчетов. Решение задач на определение расхода сырья, выхода готовой продукции мясожирового производства.

Обучающиеся выполняют практическую работу и оформляют письменный отчет. Защита практической работы проводится в диалоговом режиме.

Примеры заданий для СРП:

1. Определить количество мяса на кости, полученного от переработки 50 голов крупного рогатого скота, если масса одной головы скота в среднем 324 кг.

2. Определить количество мяса на кости, полученного от переработки 120 голов свиней, если масса одной свиньи в среднем 98 кг.

3. Определить количество мяса на кости, полученного от переработки 84 голов мелкого рогатого скота, если масса одной головы скота в среднем 41 кг.

4. Определить количество блочной мороженой говядины, выработанной из 50 голов скота.

5. Определить количество жира-сырца говядины первой категории, выработанной из 50 голов скота.
6. Определить количество блочной мороженой свинины, выработанной из 74 голов скота.
7. Определить количество блочной мороженой баранины, выработанной из 137 голов скота.
8. Определить количество жира-сырца телятины первой категории, выработанной из 67 голов скота.
9. Определить количество жира-сырца говядины второй категории, выработанной из 32 голов скота.
10. Определить количество жира-сырца баранины первой и второй категорий, выработанной, соответственно, из 30 голов и из 47 скота.

Лекция 4. ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Рассматриваемые вопросы

Основы промышленного строительства: основные параметры зданий и помещений производственных цехов; каркасные здания; габаритные и конструктивные схемы зданий; размещение вспомогательных помещений в зданиях; элементы производственных и вспомогательных зданий.

Использование типовых конструкций и проектов; типы фундаментов, фундаментных балок, стен зданий; оконные заполнения, двери, ворота, перегородки; перекрытия и покрытия, водостоки, лестницы, лестничные клетки, марши, площадки и перила; полы производственных и вспомогательных зданий.

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Рассматриваемые вопросы

Санитарно-техническое проектирование: состав и оборудование бытовых помещений в зависимости от группы производственных процессов и климатического района строительства; гардеробные, душевые, умывальные, уборные.

Санитарно-техническое проектирование: расчет бытовых помещений и устройств.

Практическое занятие 5. Расчет санитарно-бытовых помещений на предприятии [6; С. 26–29].

Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.

Лекция 5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассматриваемые вопросы

Генеральный план предприятия: требования к размещению зданий и сооружений; требования к территории и к размещению наземных и подземных инженерных сетей, к подъездным путям; плотность застройки.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ

Рассматриваемые вопросы

Способы устройства систем очистки сточных вод и воздуха предприятий

Практическое занятие 6. Изучение оборудования аспирационных установок [6; С. 40–44].

Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.

СРС по дисциплине. Проработка теоретического материала, подготовка к контрольной работе.

Контрольная работа.

Перечень вопросов к контрольной работе 1

1. Требования к ТЭО.
2. Маркетинговые исследования по вопросам реализации готовой продукции.
3. Принципы и способы разработки задания на проектирование.
4. Виды проектных работ.
5. Методы, способы и стадии проектирования.
6. Порядок формирования каркаса промышленных зданий.
7. Балки, основные типоразмеры.
8. Плиты, используемые в строительстве.
9. Железобетонные изделия, армирование.

Перечень вопросов к контрольной работе 2

1. Тупиковые и кольцевые системы водоснабжения.
2. Фонари промышленных зданий.
3. Системы вентиляции.
4. Системы отопления
5. Системы очистки сточных вод предприятий отрасли.
6. Системы очистки воздуха предприятий отрасли.
7. Порядок расчета производственной мощности предприятия

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработку (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработку рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к контрольным работам;
- подготовку к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса и подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Физические свойства материалов.
2. Механические свойства материалов.
3. Минеральные вяжущие вещества.
4. Гидравлические вяжущие вещества.
5. Бетон, железобетон и растворы.
6. Битумные и дегтевые материалы.
7. Изоляционные материалы.
8. Строительные растворы.
9. Строительные металлы.

10. Лесные материалы.
11. Изделия из лесоматериалов. Защита древесины от гниения и возгорания.
12. Каменные материалы.
13. Материалы и изделия на основе полимеров.
14. Требования к зданиям при их проектировании.
15. Унификация и типизация промышленных зданий.
16. Конструктивные схемы зданий и их основные элементы.
17. Основания и фундаменты.
18. Фундаменты специальных сооружений.
19. Фундаменты под промышленное оборудование.
20. Железобетонные каркасы зданий и сооружений.
21. Металлические каркасы зданий и сооружений.
22. Опоры зданий и сооружений.
23. Стены из крупных панелей.
24. Стены из крупных блоков, кирпича и бетона.
25. Перегородки промышленных зданий.
26. Сборные железобетонные перекрытия.
27. Монолитные железобетонные перекрытия.
28. Полы зданий.
29. Крыши промышленных зданий.
30. Фонари промышленных зданий.
31. Лестницы промышленных зданий.
32. Лифты промышленных зданий.
33. Окна промышленных зданий.
34. Двери и ворота промышленных зданий.
35. Стадии проектирования и проектно-сметная документация.
36. Отопление промышленных зданий.
37. Вентиляция промышленных зданий.
38. Водоснабжение промышленных зданий.
39. Канализация промышленных зданий.
40. Трубопроводы промышленных зданий.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Ковалевский В. И. Проектирование технологического оборудования и линий: учеб. пособие. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 320 с. (35 экз.).

Дополнительная литература

2. Зайчик Ц.Р., Драгилев А.И., Федоренко В.Н. Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств: учеб. пособие. – М.: ДеЛипринт, 2004. – 152 с. (15 экз.).
3. Малова Н.Д. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию для предприятий пищевой промышленности. – М.: ТермоКул, 2005. – 304 с. (10 экз.).
4. Плаксин Ю.М., Малахов Н.Н. Основы инженерного строительства и сантехника. – М.: КолосС, 2007. – 198 с. (10 экз.).
5. Чмыхалова В.Б. Основы промышленного строительства: учебно-методическое пособие для специальности 260302.65 «Технология рыбы и рыбных продуктов» и направления 260100.62 «Технология продуктов питания» очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2008. – 95 с.

Методические указания по дисциплине

6. Ефимов А.А., Ефимова М.В. Проектирование пищевых производств: методические указания к практическим занятиям для студентов направлений подготовки 19.03.01 «Биотехнология» и 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ. – (электронная версия).

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. СН 124-72. Указания по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений пищевой промышленности: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://standartgost.ru/g/СН_124-72
3. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>
5. Электронные каталоги АИБС MAPKSQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины и понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными, для каждой темы дисциплины.

Учебные занятия практического типа включают в себя выполнение работы, оформление отчета в письменном виде, защиту работы в диалоговом режиме.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы. Обучающиеся имеют

возможность получить квалифицированную консультацию по темам дисциплины, вопросам, на которые обучающийся не смог самостоятельно найти ответ в рекомендуемой литературе.

Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине включает такие виды работы, как:

- составление конспектов основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов;
- составление ответов на основные вопросы изучаемых тем;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к контрольным работам.

В ходе самостоятельной работы обучающийся должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения.

10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы дисциплины;
- использование электронных презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты, а также в ЭИОС.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций).

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория 6-407, в которую входит набор мебели ученической на 28 посадочных мест, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя, интерактивная доска, стенды, набор технической, нормативной и правовой документации. Аудитория оснащена рабочими станциями с установленным программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется учебная аудитория 6-407, в которую входит набор мебели ученической на 28 посадочных мест, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя, интерактивная доска, стенды, набор технической, нормативной и правовой документации. Аудитория оснащена рабочими станциями с установленным программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется также кабинет учебно-исследовательской работы 6-406, оборудованный комплектом учебной мебели, компьютером с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории включают аудиторную доску, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, мультимедийный экран, интерактивная доска).

Комплект раздаточного материала (технические документы на оборудование).

Мультимедиа материалы: демонстрационные электронные материалы к лекционному курсу.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____ / ____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Проектирование пищевых производств» для направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

«__» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /